

Excursion des jeudi 12 et vendredi 13 septembre 1974

LES TERRASSES DE LA MEUSE ET DU RHIN  
EN AVAL DE LIÈGE ET DE SINZIG

Jeu­di 12 sep­tembre

LES TERRASSES DE LA MEUSE AU NORD DE LIÈGE

P. MACAR, A. PISSART, E. PAULISSEN, O. KUYL, J. I. S. ZONNEVELD

P. MACAR

Le départ s'effectue en suivant la Meuse, le long de la rive droite. Puis on gravit, à Wandre, le flanc de la vallée, pour atteindre une terrasse supérieure de la Meuse (Rabozée-Barchon). La nomenclature que j'ai proposée jadis (voir fig. 2), comportait trois basses terrasses numérotées de 1 à 3 (le nombre en est à présent porté à six par addition de trois terrasses inférieures), trois autres terrasses dont un niveau

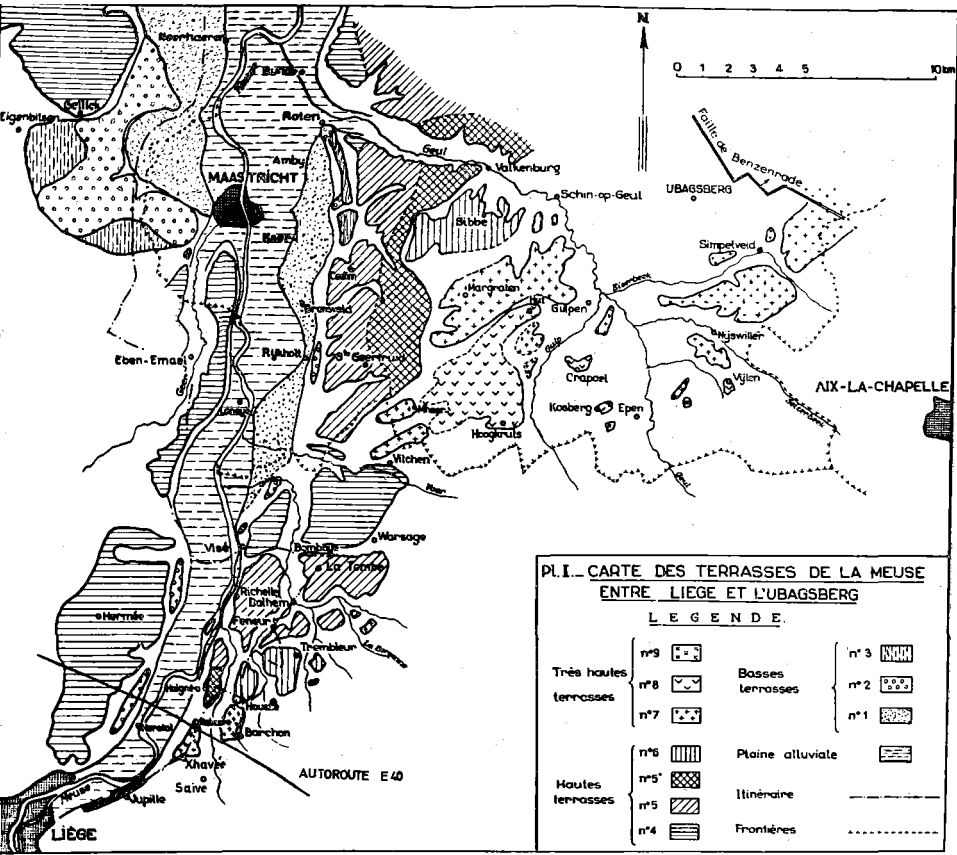


FIG. 2. — Les terrasses de la Meuse entre Liège et l'Ubaghsberg (extrait des Ann. Soc. Géol. Belg., t. LXI, 1938).

subdivisé en 2, numérotées 4, 5, 5', 6 et trois très hautes terrasses, numérotées 7, 8 et 9. Cette numérotation maintenant ancienne présente l'avantage de donner la position relative des lambeaux de terrasse rencontrés. La terrasse atteinte au sommet de la montée porte le n° 7, c'est la plus basse des « très hautes terrasses », et nous la reverrons l'après-midi. Sa base est ici à 110 m environ au-dessus du sommet de la plaine alluviale de la Meuse.

L'autoroute E40 recoupe la terrasse. Au-delà, notre route se poursuit horizontalement vers le nord, puis marque une dénivellation. Elle passe à la terrasse inférieure, n° 6, située à 20 m en dessous. Un nouveau palier dans le paysage conduit à la terrasse suivante, n° 5 (base à 70 m au-dessus de la plaine alluviale), mais la route l'évite et descend la vallée d'un petit affluent.

Après la traversée de la petite ville de Dalhem, elle remonte sur la même terrasse (n° 5), dont nous visitons une grande gravière, à Bombaye (fig. 3, n° 1).

#### A. PISSART

##### ARRÊT 1. — *Gravière au lieu-dit « La Tombe » à Bombaye (1 400 m au nord-est de Dalhem)*

Cette gravière montre les dépôts de la terrasse n° 5, qui se raccorde vraisemblablement vers l'aval à la terrasse de Sinte-Geertruid. La base du cailloutis est à une altitude voisine de 129 m. Il s'agit de la seule gravière actuellement en exploitation dans la région liégeoise.

La coupe est haute de 11,70 m. Elle montre de bas en haut :

7 m de gravier ;

2 m à 2,70 m de sables et limons fluviatiles ;

2 m à 2,40 m de limon éolien.

La distinction entre les dépôts éoliens et les dépôts fluviatiles est très nette. Les limons fluviatiles ont une couleur rougeâtre marquée qui n'affecte pas les limons récents. Des cailloux épars existent dans les dépôts fluviatiles. Ils sont particulièrement nombreux au contact entre les deux formations. Une stratification oblique nette existe dans les sables et limons fluviatiles. Elle témoigne de déplacements latéraux du chenal au moment de leur mise en place.

Dans la majeure partie de la gravière, le cailloutis est disposé en longues strates très plates. La taille des plus gros éléments ne dépasse guère 20 cm ; toutefois, quelques gros blocs (dépassant parfois 2 m de longueur) existent dans le dépôt ; ils ont sans doute été amenés par des glaces flottantes. Des mesures d'orientation des cailloux montrent des changements très rapides des directions d'écoulement d'une lentille à l'autre. Ces caractères font penser à une sédimentation par une rivière à chenaux anastomosés.

La partie sud de la coupe montre cependant un autre style de sédimentation qui atteste de l'existence de chenaux. Des éboulements ne permettent pas d'établir une relation stratigraphique certaine entre les deux types de sédimentation, mais ils sont sans doute contemporains.

E. PAULISSEN

Après Bombaye (fig. 3), la route traverse la Meuse à Visé et nous regagnons la terrasse principale (T 4 de Macar), visible à Haccourt et à Zichen-Zussen-Bolder.

Entre Vroenhoven et Lanaken, trois terrasses de la Meuse (T 1, T 2, T 3 de Macar) sont masquées sous une importante couche de lœss. L'extension des terrasses dans cette région est bien connue grâce aux nombreux sondages effectués pour l'étude du tracé du canal Albert pendant les années 1920 à 1930.

A Lanaken, le Molenbeek, situé à l'ouest de la Meuse, forme la limite brusque entre deux régions géographiques : la Hesbaye au sud et la Campine au nord. Elles sont caractérisées respectivement par une importante couverture de lœss (Hesbaye) et par une couche de sables de couverture (Campine) dont l'épaisseur moyenne est de l'ordre de 1 à 2 m.

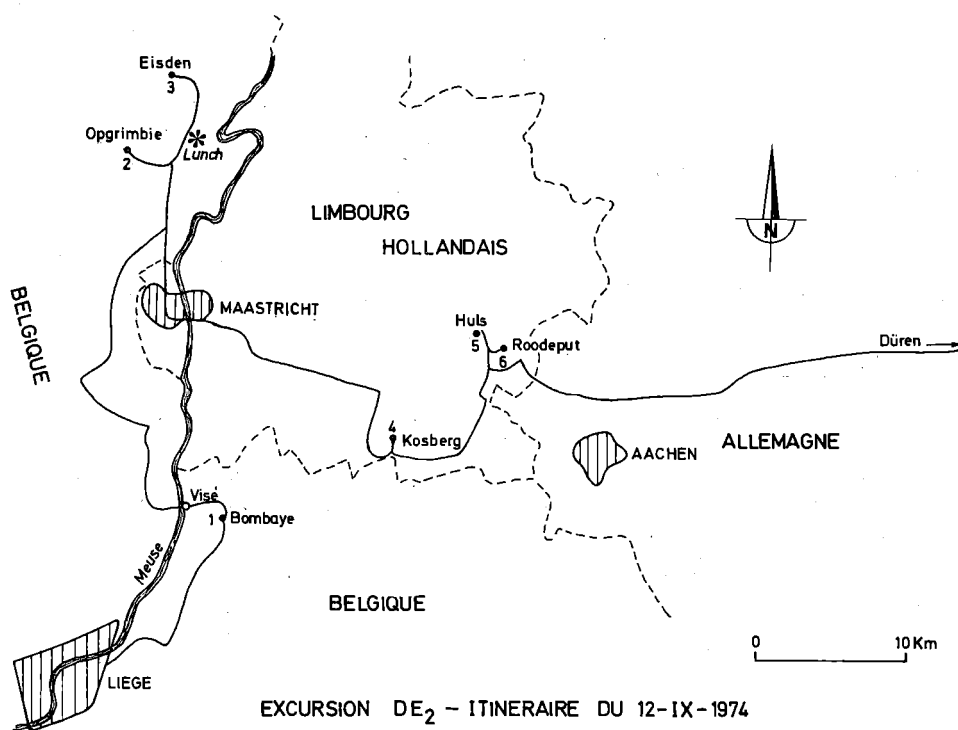


FIG. 3

Cette mince couche de sables de couverture n'a guère modifié la morphologie originale de la vallée de la Meuse de Lanaken jusqu'à la faille Feldbiss (Paulissen, 1973).

A Lanaken, nous traversons la terrasse de Lanaken (terrasse n° 2 de Macar) (sommet : 65 m) et la terrasse de Caberg-Pietersem (terrasse n° 1 de Macar, sommet : 52 m), située à 7 m au-dessus de la Meuse actuelle.

En suivant la route d'Opgrimbie vers Zutendaal, nous observons dans le fond de la vallée trois niveaux situés en gradins : la plaine alluviale (42 m), la terrasse de Mechelen-a/d-Maas (43 m) et la terrasse d'Eisden-Lanklaar (46 m).

Nous quittons la vallée de la Meuse et montons vers le plateau de Campine (T 4 de Macar). Sur ce plateau nous visitons la carrière Sibelco S.A., située dans le « Mechelse Heide », au lieu-dit Opgrimbie (Maasmechelen).

#### ARRÊT 2. — *La Carrière Sibelco S.A., Maasmechelen*

Avant de visiter la carrière nous donnons un bref aperçu de l'étude, effectuée en collaboration avec F. Gullentops, sur la morphologie, la tectonique, la pétrographie et la minéralogie du plateau de Campine. Cette étude a été présentée en détail lors de la session extraordinaire 1974 de la Société belge de Géologie et de la Société géologique de Belgique.

Les résultats essentiels sont :

1. L'extension du graben du Rhin vers l'ouest est plus importante. La faille de Rauw (Mol-Winterslag) délimite le graben à l'ouest. Cette faille a joué après les sables de Mol et avant le dépôt de la terrasse de Campine. Elle détermine le rebord rectiligne occidental et l'orientation du plateau.
2. Dans les dépôts mosans de la terrasse de Campine, on peut distinguer deux faciès : un faciès sableux inférieur, ravinant le sous-sol et un faciès graveleux supérieur formant, en différentes phases superposées, une terrasse de sédimentation.  
Pour l'ensemble le nom de *Formation de Limbourg* a été proposé, avec les membres : « *zanden van Winterslag* » et « *grind van Zutendaal* ».
3. Sur la terrasse de la Campine l'extension de l'influence rhénane a été précisée. Antérieurement au rejet de la faille de Feldbiss (Neeroeteren-Bree), le Rhin a occupé des positions sensiblement méridionales à cette ligne, le point le plus méridional étant Helchteren. Le nom de *sables de Lommel* est proposé pour ces dépôts à influence rhénane.
4. Dans la zone de confluence Rhin-Meuse la fraction de gravier est surtout influencée par la Meuse graveleuse, la fraction de sable par la Rhin essentiellement sableux. A ceci s'ajoute une richesse dix fois supérieure en minéraux lourds des sables rhénans par rapport aux sables mosans.

La carrière Sibelco n'est pas une carrière type pour tous les dépôts fluviaux du plateau de Campine, mais elle donne une coupe complète dans les dépôts mosans.

Les dépôts fluviaux affleurent au-dessus des sables blanchâtres très purs d'âge miocène. La base de la terrasse est ondulante et peut varier de 5 m d'un endroit à l'autre. A d'autres endroits sur le plateau la base varie de 8 m. Ceci signifie que la base de la terrasse est un critère valable pour différencier différents niveaux à condition que la différence de la base entre deux terrasses soit plus grande que les variations internes de la base dans chaque terrasse. Ceci est le cas pour la base de la terrasse de la Campine par rapport à la base des terrasses du fond de la vallée,

mais n'est plus le cas pour la base des différentes terrasses formées dans le fond même.

La base des dépôts fluviatiles consiste en de nombreux chenaux, de dimensions variables, érodés dans les sables miocènes. La base des dépôts fluviatiles est parfois soulignée par un cailloutis épars, surtout de provenance locale (silex arrondis bleuâtres remaniés des bancs de silex intercalés dans ces sables miocènes) mais aussi contenant des cailloux ardennais (qui ont dans quelques cas des dimensions jusqu'à 30 cm). En différents endroits, des concrétions ferrugineuses se sont formées au contact des sables fluviatiles et sables tertiaires.

Le premier remblaiement dans ces chenaux est soit une argile, soit un sable argileux stratifié horizontalement, atteignant jusqu'à 1 m d'épaisseur. Dans un chenal, un lit de sable intercalé entre deux couches d'argile est fortement perturbé. Ces perturbations peuvent être interprétées comme des cryoturbations ou bien comme des *load cast structures*. Après le dépôt des argiles, l'activité fluviatile est devenue plus importante, fait qui se marque par un recreusement des chenaux. En différents endroits, l'argile a été érodée et n'est conservée que sur les berges. Les chenaux sont remblayés horizontalement par des sables blancs surtout d'origine locale. Dans ce remblaiement, on note, surtout à la base, la présence d'un très grand nombre de galets de sables argileux et de galets d'argile légèrement arrondis, avec des diamètres jusqu'à 1 m. Des perturbations se sont formées en différents endroits au contact sable-argile. Vers le sommet, les chenaux sont remblayés par des sables déposés dans des lits successifs mais peu importants.

Cette unité appartient lithostratigraphiquement aux *sables de Winterslag*.

Les chenaux sableux sont recouverts par une importante nappe de gravier, d'une épaisseur de 12 à 14 m, que nous avons proposé d'appeler « *graviers de Zutendaal* ». La base des graviers, formée à cet endroit par de gros blocs, des dépôts du fond de lit, est assez régulière sur une grande distance et tronque les dépôts sous-jacents. Les graviers ont été déposés en différents cycles de remblaiement débutant chaque fois par un gravier grossier. Les cycles sont de caractéristiques assez différentes. Dans le cycle que nous montrons, le gravier grossier est surmonté par des graviers hétérogènes à stratification horizontale, passant latéralement à des couches de gravier à stratification entrecroisée, qu'on peut suivre sur plus de 50 m et qui indiquent le développement d'un banc. Vers le sommet les graviers deviennent moins grossiers et sont déposés dans des chenaux moins importants. Ils alternent parfois avec des lits de sables grossiers et même avec des couches de sables limoneux.

Ces structures diffèrent sensiblement de celles de la plaine alluviale actuelle. Nous les considérons comme des dépôts d'une rivière anastomosée.

De gros blocs, amenés par des glaces flottantes, sont le plus nombreux dans la partie inférieure des graviers. On les retrouve pourtant sporadiquement partout dans le dépôt. Des galets anguleux de sables purs meubles sont retrouvés dans les graviers. Ils doivent avoir été transportés à l'état gelé. Des perturbations, formées au contact limon-gravier, ont été retrouvées. On n'a jamais observé des fentes de gel intra-formationnelles.

En globalisant la séquence fluviatile décrite, on constate que les dépôts fluviatiles inférieurs sont les plus fins et qu'ils deviennent plus grossiers en deux phases successives : d'abord un dépôt de sable, ensuite le dépôt de la grande nappe de gravier. C'est à la transition des dépôts sableux vers les dépôts graveleux que la compétence de la rivière a changé énormément. Cette transition n'est pas graduelle mais brusque.

L'âge de ces dépôts reste hypothétique. Aucune datation intraformationnelle n'a été obtenue dans les dépôts mosans de la terrasse de Campine. La forte altération rougeâtre — le sol d'As — au sommet de cette terrasse, généralement considérée comme datant du Mindel-Riss, donne à la terrasse un âge antérieur au Mindel-Riss. Les phénomènes postérieurs au sol d'As sont : cryoturbations et sables de couverture pendant le Riss, formation du sol eemien, cryoturbations et sables de couverture pendant le Würm, déflation et accumulation dunaire.

Après la visite de la carrière Sibelco, nous regagnons la vallée de la Meuse. Après le lunch nous visitons la carrière Maasland S.P.R.L. à Eisden.

Dans la vallée de la Meuse, située dans le Limbourg belge, nous avons distingué (Paulissen, 1973) les unités fluviales suivantes (de haut en bas) :

- la terrasse de Lanaken (T 2 de Macar) ;
- la terrasse de Caberg-Pietersem (T 1 de Macar), qui se termine au nord du hameau de Pietersem (Lanaken) ;
- la terrasse d'Eisden-Lanklaar ;
- la terrasse de Mechelen-a/d-Maas ;
- la terrasse de Geistingen ;
- la plaine alluviale.

### ARRÊT 3. — Carrière « Maasland » S.P.R.L. à Eisden (altitude 40 m)

Les dépôts fluviaux montrent des caractéristiques identiques aux graviers de la carrière Sibelco S.A. Les dépôts graveleux sont dominants. Au sommet, on constate, aussi bien dans le plan vertical que dans le plan horizontal, une alternance de lits de graviers avec des lits de sables et de limon. Les lits ont une largeur moyenne de 10 m et une profondeur moyenne inférieure à 50 cm.

La terrasse d'Eisden-Lanklaar est considérée comme une terrasse de remblaiement formée par une rivière anastomosée durant une période glaciaire. On a retrouvé en effet des cryoturbations syngénétiques dans ces dépôts.

Dans cette carrière l'action fluviale se termine par une sédimentation d'argile limoneuse dans une large dépression orientée sud-nord. Actuellement on ne voit que la partie occidentale de cette dépression. Le sol d'As est manquant. Un sol eemien, avec un horizon-B textural brun-rouge, très compact, enrichi en argile, avec d'importantes dégradations, s'est formé dans les sables de couverture recouvrant la terrasse. A Lanaken, nous avons montré que les sables de couverture sont intercalés dans le sommet des dépôts fluviaux de cette terrasse. Vers la fin de l'accumulation de la terrasse d'Eisden-Lanklaar, on constate donc un dépôt contemporain de sables de couverture qui se sont déposés dans des chenaux abandonnés et sur des bancs fluviaux. On a proposé de donner aux sables de couverture rissiens le nom de *Formation de Dilsen*.

Les cryoturbations würmiennes affectant le sommet de la terrasse ont une forme caractéristique. Ce sont des sacs bien arrondis, remplis par des sables de couverture würmiens non altérés. Un goulot raccorde le sac avec les sables de couverture superposés à travers les graviers. La base des sacs atteint sur de grandes distances le même niveau. Ce niveau est considéré comme le sommet du permafrost pendant leur formation. Les cailloux avoisinants aux sacs sont orientés parallèlement à la

forme de la cryoturbation. Sur la terrasse d'Eisden-Lanklaar, ces cryoturbations se limitent aux endroits où une argile est intercalée entre les sables de couverture et les graviers. Dans la carrière ces cryoturbations sont limitées à la large dépression remblayée par une argile limoneuse au sommet des graviers. Les formes décrites plus haut sont typiques pour les bordures de la dépression, avec une faible intercalation de matériel plastique. Quand la couche argileuse devient plus épaisse, les cryoturbations deviennent plus importantes. En plan horizontal ils donnent l'aspect d'un sol polygonal : des cuvettes remplies par des sables de couverture, séparées les unes des autres par des graviers.

Sur les caractéristiques et la formation de ces cryoturbations nous reviendrons plus en détail dans un article préparé en collaboration avec F. Gullentops.

La terrasse d'Eisden-Lanklaar date donc de la glaciation rissienne. Ajoutons que deux terrasses rissiennes existent dans cette partie de la vallée de la Meuse : la terrasse de Caberg-Pietersem (Riss I) située à un niveau plus élevé, séparée par une importante phase d'érosion de la terrasse d'Eisden-Lanklaar (Riss II) (Paulissen, 1973). Dans les graviers, la terrasse d'Eisden-Lanklaar est caractérisée par un apport plus élevé de matériel frais des Ardennes, caractérisé par un pourcentage de quartz inférieur, par rapport à la terrasse de Caberg-Pietersem. La minéralogie de ces terrasses a été effectuée par Bustamante (1974), qui constate un changement important dans la minéralogie des terrasses de Caberg-Pietersem et d'Eisden-Lanklaar, fait dû à la capture de la Moselle.

Après la visite de cette carrière, on traverse la Meuse pour étudier quelques terrasses dans le Limbourg hollandais.

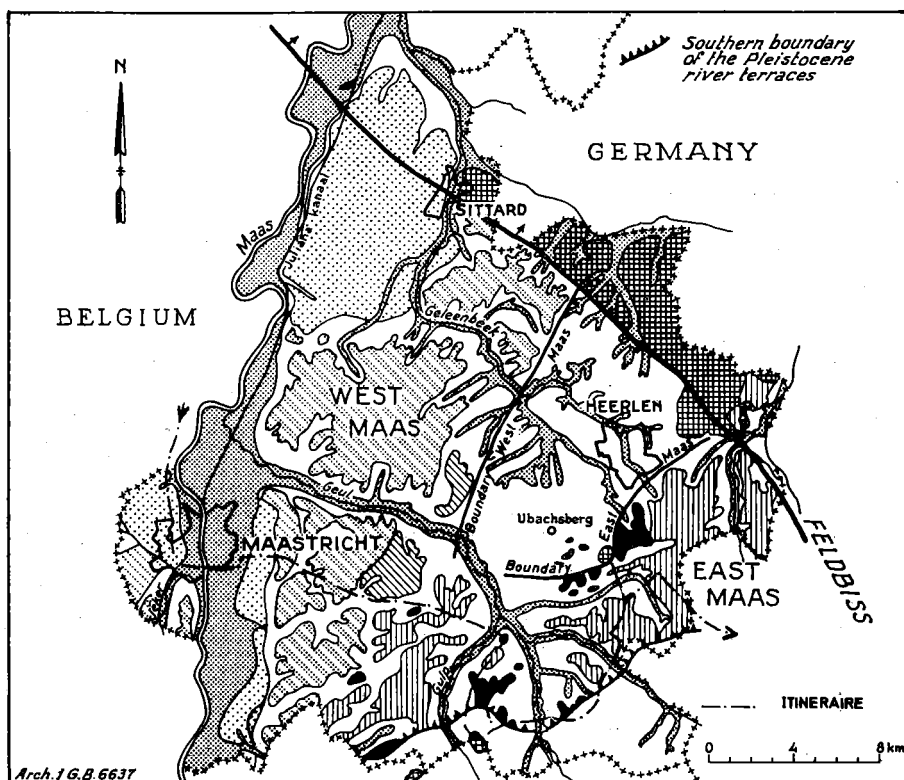
#### BIBLIOGRAPHIE

- BUSTAMANTE, L. (1974). — Les minéraux lourds des alluvions du bassin de la Meuse. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 278, p. 561-564.
- PAULISSEN, E. (1973). — De morfologie en de Kwartair-stratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg. *Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België*, Klasse der Wetenschappen, Jg. XXXV, Nr. 127, 266 p.

#### O. KUYL

On abandonne la vallée actuelle de la Meuse, et on observe un nouvel escalier de terrasses (n° 1, [3], 5', 7 et 8) (fig. 4). La route atteint son point culminant près du carrefour avec la route vers De Planck. Vers le sud, le long de cette route, quelques sondages ont montré que dans la plus grande partie de cette région il n'y a plus de dépôts de terrasse. A quelques endroits, on trouve encore des restes du niveau de Kosberg (n° 9), et ici se situe aussi la limite entre la Meuse de l'est et la Meuse de l'ouest, avec comme ligne de partage la région culminante de l'Ubagsberg, se poursuivant en direction sud-ouest jusqu'à Banholt.

Nous descendons ensuite jusqu'à la vallée où la Geul et la Gulp se rassemblent à la petite ville de Gulpen, puis passons à droite du Gulpenberg et voyageons sur la crête entre Geul et Gulp en direction sud. Nous traversons la limite sud des terrasses de la Meuse à son contact avec le diluvium à silex, et continuons vers l'est vers la gravière de Kosberg. Immédiatement au nord de l'hôtel Alpenzicht, le bord des terrasses de la Meuse est très visible.



River sediments in Southern Limburg

Encl. 2

Time	Lithostratigraphy	Correlation	Local name
<b>Holocene</b>			
Weichselian	Kreftenheye Formation	↔	"LAAGTERRAS" AND BROOK VALLEYS
Eemian		↔	CABERG MEMBER
Saalian		↔	ROTHEM MEMBER
Holsteinian	Veghel Formation	↔	VALKENBURG MEMBER
Elsterian		↔	ST. GEERTRUID MEMBER
Cromerian	Sterksel Formation	↔	SIBBE MEMBER
Menapian		?	SIMPELVELD MEMBER
Waalian	Kedichem Formation	↔	MARGRATEN MEMBER
Eburonian		↔	
Tiglian	Tegelen Formation	↔	
Praetiglian	Kiezeloöliel Formation	↔	KOSBERG MEMBER
<b>Pliocene</b>			
<b>Upper Miocene</b>			WAUBACH MEMBER

FIG. 4. — Les terrasses de la Meuse dans le Limbourg néerlandais.



ARRÊT 4. — *La gravière de Kosberg*

D'après Brueren, la base de la terrasse est ici à l'altitude de 191 m. Suite à la présence de nombreuses dolines, la base du gravier n'est connue qu'approximativement.

D'après l'altitude et le pourcentage de quartz (environ 65 % dans la fraction 5-20 mm, avec un pourcentage de silex d'environ 5 %), on peut assigner une ancienneté relative à cette formation. Le silex n'est pas compris dans le pourcentage de quartz, car il varie souvent localement dans les dépôts fluviaux.

L'âge des dépôts de Kosberg est vraisemblablement limite Pliocène-Pléistocène. Aucune détermination par analyse pollinique n'a été effectuée jusqu'ici.

Les dépôts de Kosberg se sont encaissés dans la partie inférieure de la craie de Gulpen. Le sommet de la craie est irrégulier suite à la karstification. Dans une doline, on voit encore les restes d'un podzol rouge jaunâtre. Ailleurs, ce podzol a été érodé partout.

De Kosberg on plonge vers la vallée de la Geul, avec ses nombreux méandres, puis nous remontons. Par le Vijlenerbosch nous gagnons Vijlen, puis la route Aix-la-Chapelle-Maastricht et tournons à gauche. Puis, à droite, nous montons en direction de Simpelveld et traversons la terrasse de Simpelveld. Nous descendons ensuite vers Simpelveld et remontons vers Huls où nous espérons pouvoir observer le panorama du point de vue sur la vallée de l'« Oostmaas » (Meuse de l'est).

J. I. S. ZONNEVELD et O. KUYL

ARRÊT 5. — *Huls*

La carte de la région (fig. 5) et le profil (fig. 6) donnent une idée de la stratigraphie des environs. Ici, au point le plus haut, se trouve le gravier à kieseloolithes. La partie supérieure de ce gravier est plus ou moins perturbée par des déformations fluvio-périglaciaires.

D'après le contenu du gravier, ces dépôts ont été corrélés avec les dépôts de gravier de Wanbach, qui ont été, depuis peu, considérés comme du Miocène supérieur, et non plus du Pliocène.

La base du gravier se situe ici à environ 205 m. Il y a un sol nettement rouge dans ce gravier. Un gradin plus bas, se retrouvent les dépôts de niveau de Kosberg dont la base est à 185 m environ.

Encore un gradin en dessous, avec une base à 160 m environ, se trouve la terrasse de Simpelveld (considérée précédemment comme une partie du niveau de Margraten, n° 7), que nous allons examiner dans la gravière de Roodeput près de Simpelveld. Au-delà, on observe encore un reste d'Oligocène, reposant sur le calcaire de Kunrade (Sénonien).

Près de l'église de Vijlen, se trouve le rebord de la terrasse de Simpelveld.

Puis, au-delà et plus haut, le niveau de Kosberg, et l'extrémité des bois au loin, constituent la limite entre les dépôts de la Meuse et l'éluvium à silex, c'est-à-dire la rive sud de l'« Oostmaas ».

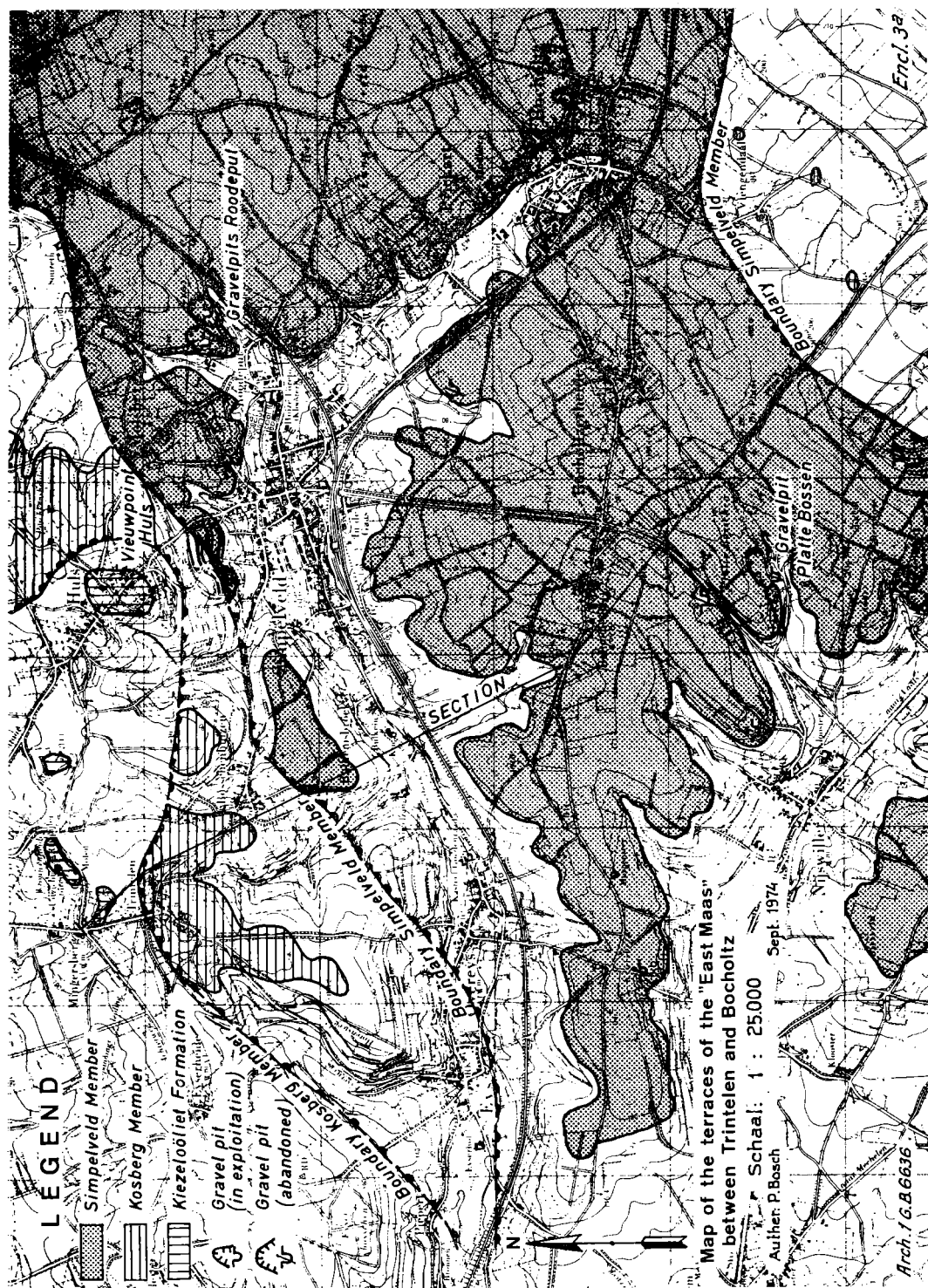


FIG. 5. — Les terrasses de l' « East Maas » dans le Limbourg néerlandais.

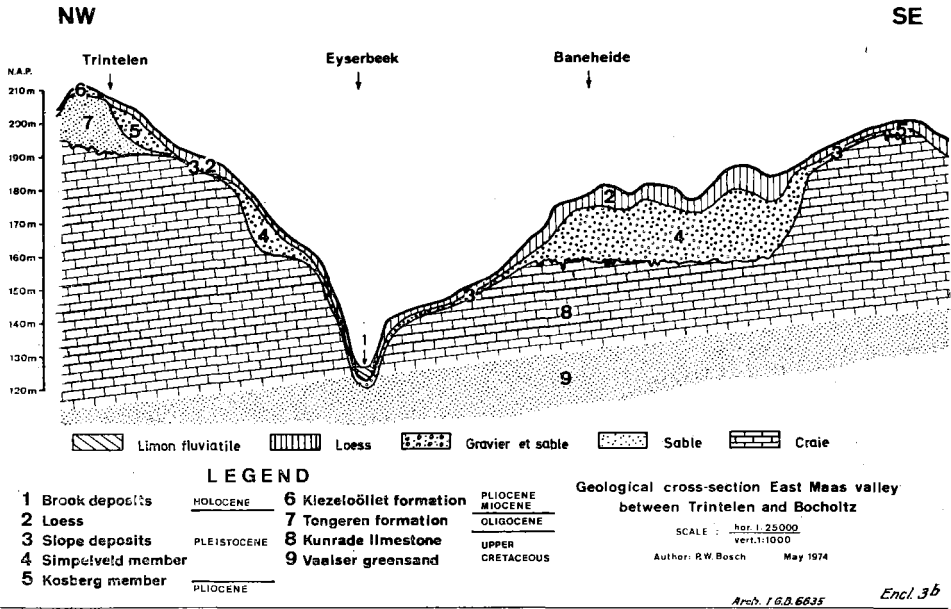


FIG. 6. — Coupe dans les terrasses de l' « East Maas ».

O. KUYL

## ARRÊT 6. — Gravière Roodeput

L'analyse des échantillons prélevés dans cette gravière, située dans la « terrasse de Simpelveld » <sup>(1)</sup>, est donnée dans un tableau à part (fig. 7). Il faut remarquer que le sommet du gravier contient souvent un pourcentage élevé de silex.

Dans le gravier, apparaissent parfois des gros blocs de quartzite à ciment, pour lesquels on admet un transport relativement court par la rivière. La présence de ces blocs en place, autochtones, se remarque encore en beaucoup d'endroits, par exemple à l'Ubagsberg et sur l'éluvium à silex. Ils sont à considérer comme des restes de l'érosion de dépôts oligo-miocènes qui ont disparu pour la plupart.

Dans la gravière Platte Bossen à Nijswiller (à 2,5 km au sud, dans le même niveau) on trouve un lit de tourbe formant le sommet des dépôts de gravier de Simpelveld. D'après un rapport non publié de Zagwijn, cette couche a été datée du Pléistocène inférieur. Une datation plus précise n'a pas été possible.

Dans le tableau de corrélation, les dépôts de Simpelveld ont été placés dans le Tiglien.

Après la visite de Roodeput, l'autocar emprunte l'autoroute E9 voisine pour gagner Düren.

<sup>(1)</sup> La terrasse de Simpelveld est actuellement, suite aux recherches du Bureau géologique de Heerlen, avec les lambeaux de terrasse de Noorbeek et de Margraten, considérée comme un niveau, le niveau de Simpelveld.

## Gravel countings

1. Gravel pit Rooddeput Top terrace: 166.80 m +N.A.P.  
Base terrace: between 155.80 m and 159.30 m +N.A.P.

	F r a c t i o n						
Sample	3 - 5 mm		5 - 20 mm		20 - 45 mm		Stratigraphical position
	Quarz	Silex	Quarz	Silex	Quarz	Silex	
P.B. 16	48.5%	13.5%	34.5%	17 %	8 %	32 %	top gravel
P.B. 18	51	9.5	40	14.5	40	34	0.80 m under top gravel
P.B. 22	58.5	7	45	10	26	23.5	2.00 m " " "
P.B. 17	54.5	6.5	37	9.5	-	-	4.50 m " " "
P.B. 19	46.5	6	38.5	8	24	17	4.70 m " " "
P.B. 20	45.5	3	41	4.5	32	19.5	7.00 m " " "
P.B. 21	55.5	13	48	14	21.5	28	about base gravel
Average	51.5%		40.5%		25 %		

2. Gravel pit Kosberg Top terrace: + 196 m +N.A.P.  
Base terrace: + 189 m +N.A.P.

	F r a c t i o n						
Sample	3 - 5 mm		5 - 20 mm		20 - 45 mm		Stratigraphical position
	Quarz	Siler	Quarz	Siler	Quarz	Siler	
P.B. 98	65.5%	4.5%	69 %	7 %	56 %	11 %	2.00 m under top gravel
P.B. 99	68	5.5	61.5	5.5	50	11.5	4.00 m " " "
P.B.337	65.5	2	65	2.5	-	-	1.25 m above base gravel

N.B. The Silex content is nearly always from local origin and has therefore not been included in the percentage calculations of the quartz content.

FIG. 7. — *Comptage pétrographique dans les terrasses de Simpelveld et de Kosberg.*

Vendredi 13 septembre

## LES TERRASSES DU RHIN DE SINZIG ET COLOGNE. PLÉISTOCÈNE ANCIEN DE LA CUVETTE DE L'ERFT

H. W. QUITZOW et K. N. THOME

Au départ de Düren, la route (fig. 8) suit le bord est de la vallée de la Rur et par l'autoroute nous atteignons la terrasse principale du Rhin et de la Meuse. Cette terrasse est déplacée verticalement d'environ 15 m le long de la faille